

# מפעלי רמת הנגב בע"מ

ד.ג. חלוצה 8551500

טל: 08-6557919 | פקס: 08-6557492

agr\_exp@mop-rng.org.il



## ניסוי בתוספי EM בגידול עגבנית אשכול בחממה ברמת הנגב.

צוות המחקר: עופר גיא, דר' יובל קיי, מילי זנבר ואיימי חיזקיהו - מ"פ רמת הנגב  
פיקוח מזיקים: שמואל ואקנין.

### מבוא:

ענף העגבניות ברמת נגב הינו הגידול המרכזי ומהווה כ- 80% מסך הגידולים הגדלים במגזר המושבי המיועדים ליצוא. בשנים האחרונות הולך ופוחת ייצוא עגבניות הצ'רי מישראל כתוצאה מתחרות קשה, עקב כניסה של תוצרת מאפריקה והמגדלים מתבססים למעשה על השוק המקומי ושואפים לגדל ולשווק לכל אורך השנה. ישנה מגמה לגדל מגוון מוצרי עגבניות בעלי איכות וטעם טובים על מנת לפתוח ערוצי שיווק נוספים, מבין המוצרים יש גם גידול של עגבניות אשכול. ברמת נגב נתוני פתיחה ייחודיים, הן מבחינת איכויות המים הזמינות לחקלאים (רמות מליחות בהתאם לצורך) והן מבחינת האקלים, המאופיין בקרינה גבוהה גם בחורף, לילות קרירים בקיץ, עונת גידול ארוכה יחסית. יחד עם יתרונות האזור, קיים חסרון משמעותי והוא רצף גידול כל השנה, המאפשר למחלות להתבסס באזור ולסכן את הענף. כך הוא במקרה של הווירוס ToBRFV אשר הפך לאחרונה למזיק קשה אשר פוגע ביבולים באופן משמעותי. הווירוס מביא לקיצור משמעותי של עונת הגידול וגורם לחקלאי האזור לעבור לשתי שתילות בשנה ולכן גם לצמצם את השימוש בשתילים מורכבים, מה שמביא להתפרצויות של מחלות קרקע מחדש. עד כה לא קיימים כנות או זנים עמידים לוורוס זה. התנאים הללו גם מבאים יותר חקלאים לשימוש בתוספי קרקע, דשנים וביוסטמולנטים שונים אשר עשויים לשפר צימוח, עמידות למחלות ולתנאי עקה. בשנים האחרונות יש מגוון מוצרים חדשים של חברות שונות אשר זמינים ונמצאים בשימוש אצל החקלאים. אין מספיק ידע וניסיון כיצד ועד כמה משפיעים תוספים אילו בתנאים של חקלאות אינטנסיבית ברמת נגב.

מטרת המחקר: בעבודה זו אנו רוצים לבחון את השפעת משפרי הקרקע EM אדמה ומשפרי הצימוח EM5, EM איתנים על גידול עגבנית אשכול מורכבת בחממה בתקופת החורף.

### שיטות:

השתילה נעשתה בחממה ברמת הנגב ב-23/08/2018 בקרקע חולית אשר עברה חיטוי סולרי וכימי, אדיגן וקונדור ע"פ המלצות היצרן בתוספת 10 קוב' לדונם קומפוסט אור, בהיקף של 250 מ"ר. השתילים היו מהזן איקרום (זרעים גדרה) מורכבים על גבי הכנה RS (הזרע) בצפיפות של 4 צמחים במטר ערוגה מעוצבים על ענף אחד. כנה זו נבחרה על סמך תוצאות טובות יחסית שקיבלנו בעבר בעגבנייה זו. חלקות הניסוי היו בגודל 15 מ"ר, כאשר גודל חלקות השקילה היו 10 מ"ר. כל החלקות היו בארבע חזרות באקראי. חלקות הטיפול הוצבו בגמלון אחד והושוו לחלקות הביקורת שהיו בגמלון אחר באותו מבנה. הקטיפים נעשו באשכול וביצענו זינוב של הפרי לפני הבשלה. בניסוי זה ערכנו מבחן על תוסף הקרקע EM אדמה (רפי רודמן, תלמי יוסף) אשר הוסף בהגמעה אחת ל-7-10 ימים במערכת טפטוף נפרדת מיום השתילה, בריכוז של 1 ליטר לדונם. בנוסף נבחנו

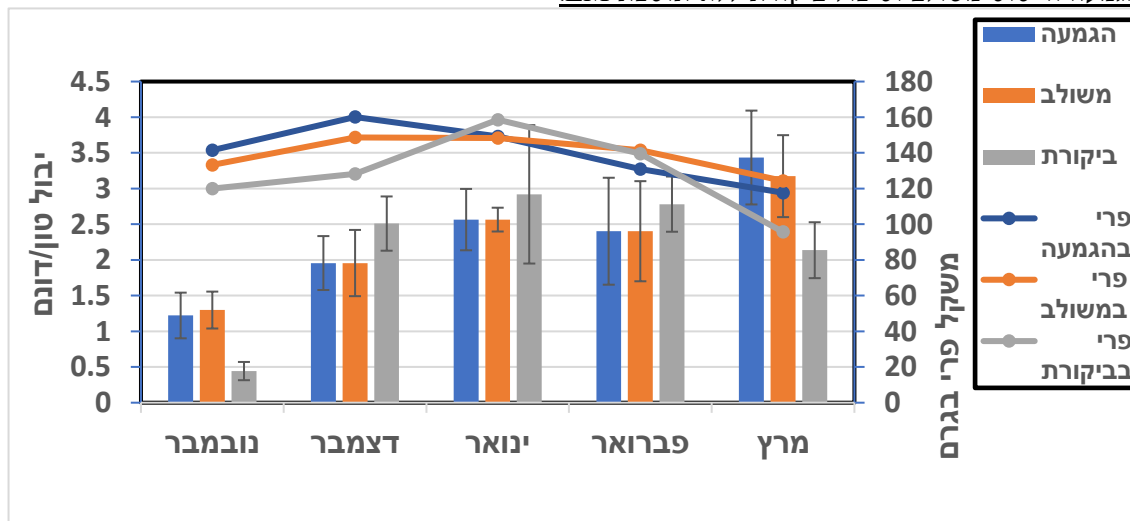
משפרי הצימוח EM-5, EM (EM-FPE Fermented Plant Extract) איתנים (רפי רודמן, תלמי יוסף). חומרים אלו יושמו בריסוס על הנוף של הצמח אחת לשבועיים בריכוז 0.5%. טיפולים אלו קיבלו בנוסף גם הגמעה של EM אדמה. כל החומרים הללו מכילים חיידקים ופטריית מועילים בתוספת מיצוי צמחים שונים. מטרת היישום הוא להגביר את יכולת הצמח להתמודד עם מחלות ומזיקים ותנאי עקה.

הצמחים גודלו ודושנו בהתאם לפרוטוקול הגידול הקונבנציונאלי המקובל ברמת הנגב. דישון בתחילת הגידול עם דשן שפר 6:6:6+6 (דשנים וחומרים כימיים בע"מ) למשך שלושה שבועות ואחר מעבר לדשן שפר 4:2:6+6 עד סוף הגידול כאשר ריכוז החנקן מתחיל ב-60 מיליגרם לליטר ועד 150 מיליגרם לליטר חנקן צרוף בשיא ההנבה. ההשקיה נעשתה כל יום במספר פולסים ביום בממשק של כ-80% פנמן רוב משך הגידול. דשן ומליחות מי ההשקיה ומי המשאב נוטרו כל מספר ימים במהלך הגידול. במהלך הגידול נעשו ריסוסים כפי שמקובל בגידול עגבניות, בתדירות של ריסוס אחת לשבוע עד עשרה ימים בעיקר נגד אקריות, קימחון וטוטה אבסולוטה. התוצרת עברה מיון ליבול יצוא ויבול כללי ומכל מס' קטיפים נלקחו דוגמאות פרי למעבדה לחיי מדף ומדדי איכות. תנאי האחסון להדמיית שוק מקומי כללו 24 שעות בבית אריזה ממוזג (כ-25 מ"צ) ויומיים נוספים בטמפ' הסביבה תחת סככה.

### תוצאות ודיון :

היישום הראשון של ה-EM התבצע עם השתילה והיה במינון גבוה מהרגיל כ-5 ליטר לדונם. לאחר מכן הטיפולים היו אחת לשבוע עד 10 ימים בהגמעה ואחת לשבועיים בריסוס במינון הרגיל. הקטיפ הראשון החל ב-8.11.18, כ-80 יום והגידול הסתיים בסוף מרץ בהורדת האמירים. במהלך תקופת הגידול לא היו בעיות מיוחדות בהגנת הצומח ולא הופיעו מחלות קרקע. היבולים בשני הטיפולים היו דומים וגבוהים במקצת מהביקורת והתאפיינו בעיקר בשמירה על משקל פרי יחסית גדול וציב לאורך העונה בממוצע מעל 120 גרם (גרפים 1, 3, 4).

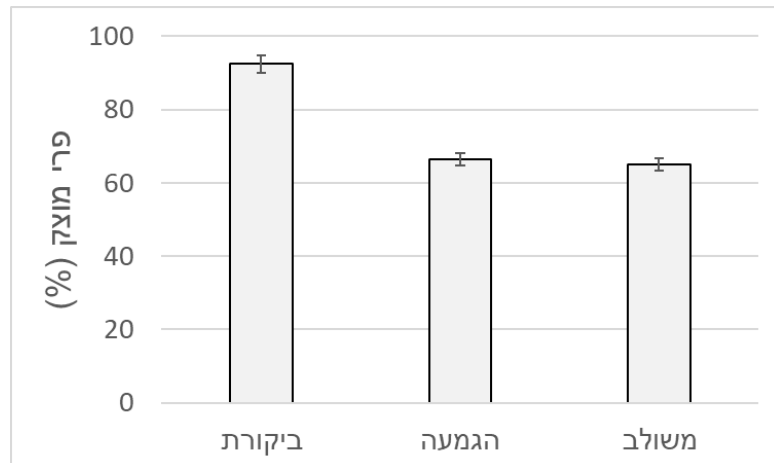
גרף מס' 1: יבול יצוא ומשקל הפרי הממוצע בהתפלגות חודשית בטיפולים השונים. טיפול הגמעה, טיפול הגמעה וריסוס-משולב וטיפול ביקורת ללא תוספת EM.



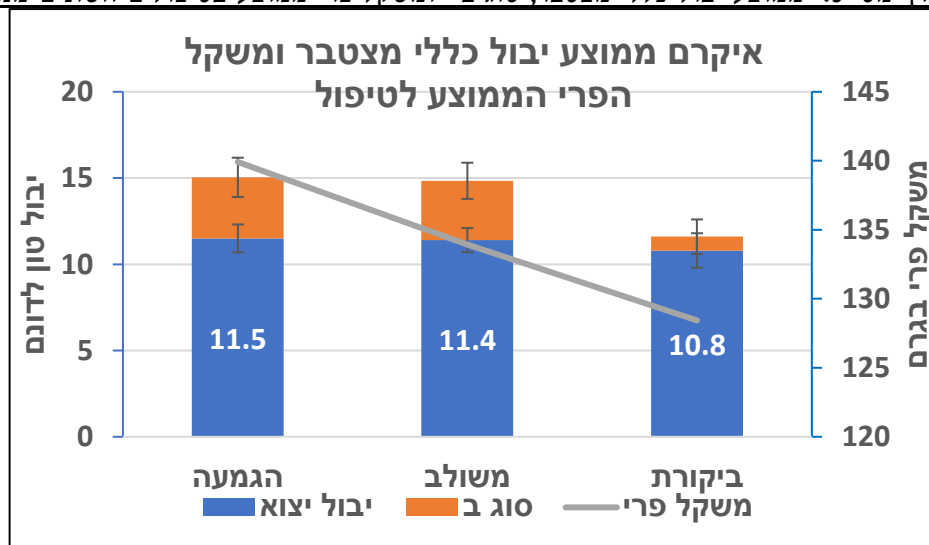
טיפול ה-EM הגיעו ליבול כללי יחסית גבוה כ-15 טון לדונם בחמישה חודשים וזאת לעומת הביקורת כ-11.6 טון לדונם בלבד (גרף 3). בעוד שההבדלים בין הטיפולים לביקורת היו גבוהים ביבול הכללי הבדלים אלו מצטמצמים מאוד ביבול יצוא. ההבדל הזה נובע בעיקר בשל כמות יחסית

גדולה של פרי ירוק באשכולות הטיפולים (גרף 3). גודל הפרי בביקורת היה נמוך או דומה לטיפולים לאורך הניסוי והתאפיינה בירידה במשקל הפרי הממוצע במיוחד בסוף העונה, פחות מ-100 גרם, באיקרם גודל פרי המקובל לשיווק הוא בתחום 120-180 גר' (גרף 4). איכות הפרי לאחר אחסון בניסוי היתה טובה, בביקורת שיעור מוצקות הפרי היתה גבוהה במיוחד וזאת מבלי לגרוע באיכות הפרי בטיפולים אשר עדיין היו באיכות לשיווק, (גרף 2).

גרף 2: שיעור הפרי המוצק בטיפולים השונים. הבדיקות נערכו בתנאים המדמים משלוח לשוק מקומי.

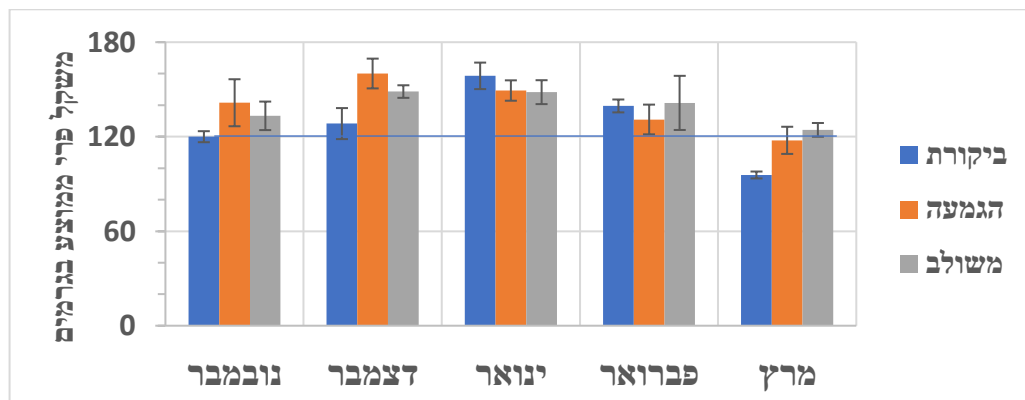


גרף מס' 3: ממוצע יבול כללי מצטבר, סוג ב' ומשקל פרי ממוצע בטיפולים השונים מנובמבר ועד מרץ.

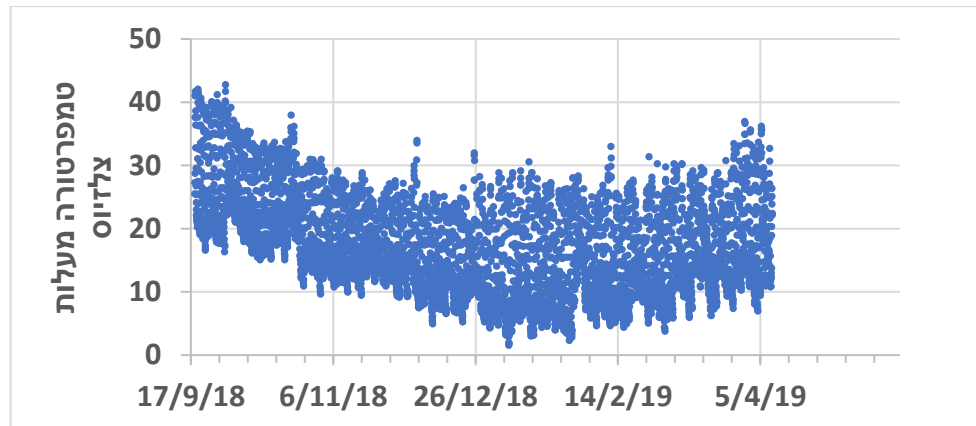


גרף 4: התפלגות משקל פרי ממוצע לפי הטיפולים בחודשים נובמבר-מרץ. (תחום גודל פרי איקרם לשיווק

בין 120-180 גר').



גרף 5: טמפרטורת האוויר במבנה החממה בניסוי ברמת נגב.



לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין שני הטיפולים בניסוי לא ביבול ולא באיכות ובמדדים הכימיים (גרפים 2-4). ה-TSS של הטיפולים היה דומה מאוד גם כן  $0.04+4.53$  ו- $0.05+4.49$  בטיפול הגמעה ומשולב בהתאמה. מגרף 5 ניתן לראות איך בתחילת העונה הטמפרטורה ביום היתה יחסית גבוהה (ספטמבר-אוקטובר) בהמשך העונה טמפרטורת הלילה היתה נמוכה, כ-5 מ"צ במשך שלושה חודשים ברציפות בעונה יחסית קרה.

#### מסקנות:

גידול עגבניית איקרום מורכבת עם תוספי EM בחממה בחורף ברמת נגב הגיעה ליבול טוב יחסית כ-11.5 טון יצוא בחמישה חודשים וזאת למרות חורף קר. גודל הפרי נשמר לאורך העונה והיה מעל 120 גר' בממוצע. פוטנציאל היבול היה אף גבוה יותר, אך בשל הבשלה לא אחידה באשכול, בעיקר בשל ריבוי פרי ירוק היה פחת של כ-20% מהפרי המשווק (הקטיף נעשה באשכולות). בבדיקות מוצקות פרי נראה כי טיפולי ה-EM היו מוצקים מעל רמה של 60% מוצקות. לא נמצאו הבדלים ביבול או באיכות בין שני סוגי הטיפולים. צריך לציין כי במהלך העונה לא התמודדנו עם מחלות קרקע ואומנם הווירוס היה נוכח אך לא ביצענו אילוח מכוון. יש טעם להמשיך ולבחון שימוש בתוספי EM על עגבנייה וכן על גידולים נוספים בעתיד.



